

BEST AVAILABLE COPY

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 5 月 12 日 (12.05.2005)

PCT

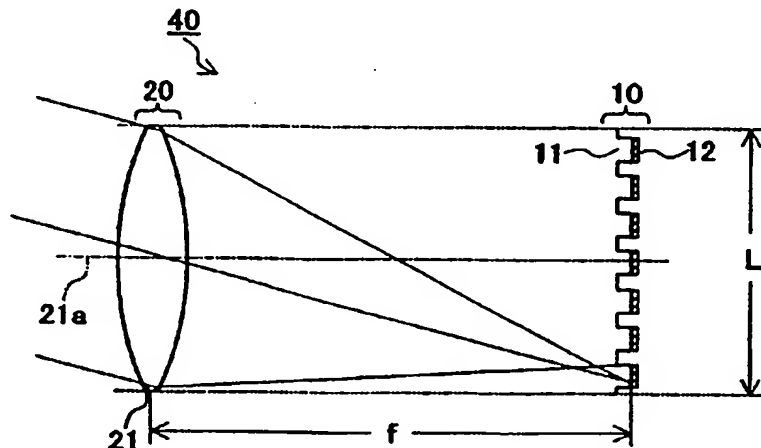
(10) 国際公開番号
WO 2005/043893 A1

- | | | |
|---------------|------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類: | H04N 5/335 | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 Osaka (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2004/016332 | |
| (22) 国際出願日: | 2004 年 11 月 4 日 (04.11.2004) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (72) 発明者; および |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡山 裕昭 (OKAYAMA, Hiroaki). 山形 道弘 (YAMAGATA, Michihiro). 朴 一武 (BOKU, Kazutake). 田中 康弘 (TANAKA, Yasuhiro). 林 謙一 (HAYASHI, Kenichi). 伏見 吉正 (FUSHIMI, Yoshimasa). 村田 茂樹 (MURATA, Shigeki). 林 孝行 (HAYASHI, Takayuki). |
| (30) 優先権データ: | | |
| 特願2003-374724 | 2003 年 11 月 4 日 (04.11.2003) | JP |
| 特願2004-194195 | 2004 年 6 月 30 日 (04.06.2004) | JP |

[続葉有]

(54) Title: IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 撮像装置



(57) Abstract: An imaging device which is small in light loss, can restrict the occurrence of stray light, and can provide a high-quality image as far as peripheral portions. An imaging device capable of outputting the image of a subject as an electrical image signal, comprising a solid state imaging element containing pixels two-dimensionally arranged on a first plane and respectively having photoelectric conversion functions, and an lens array consisting of fine lenses two-dimensionally arranged on a second plane parallel to and separated from the first plane, wherein the solid state imaging element contains unit imaging areas each consisting of a plurality of pixels, and each fine lens forms the optical image of the subject in respectively corresponding unit imaging area and satisfies a specified condition $\arctan(L/f) \leq \theta$ for a pixel remotest from the optical axis of the fine lens out of pixels contained in a unit imaging area corresponding to each fine lens, where θ is the maximum incident angle of a light beam to be able to be shone into each pixel, f focal distance of each fine lens, and L the diameter of a circle circumscribing the unit imaging area corresponding to one fine lens.

(57) 要約: 光損失が少なく、且つ迷光の発生を抑えることができ、周辺部まで高画質の画像を得ることができる撮像装置を提供する。被写体の像を電気的な画像信号として出力可能な撮像装置であって、第1平面に2次元配列され、それぞれ光電変換機能を有する画素を含む固体撮像

O 2005/043893 A1

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/043893 A1



(74) 代理人: 小笠原 史朗 (OGASAWARA, Shiro); 〒5640053 大阪府吹田市江の木町3番11号第3ロンドン
チェビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

素子と、第1平面と平行で且つ離間した第2平面内に2次元配列される微小レンズからなるレンズアレイとを備え、固体撮像素子は、複数の画素からなる単位撮像領域を含み、各微小レンズは、それぞれ対応する単位撮像領域に被写体の光学像を形成するとともに、各微小レンズに対応する単位撮像領域に含まれる画素のうち、その微小レンズの光軸に対して最も遠い位置にある画素について所定の条件 $\arctan(L/f) \leq \theta$ を満足する。ただし、 L は、各微小レンズの中心と、その単位撮像領域に含まれる画素の中心との距離、 f は、各微小レンズの焦点距離、 θ は、各微小レンズの半角である。